

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-111318

(P2003-111318A)

(43) 公開日 平成15年4月11日 (2003.4.11)

(51) IntCl⁷

H02K 1/18

識別記号

F I

H02K 1/18

テマコード^{*}(参考)

C 5H002

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-278019(P2002-278019)

(22) 出願日 平成14年9月24日 (2002.9.24)

(31) 優先権主張番号 90216435

(32) 優先日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(71) 出願人 501358297

范 家豪

台湾台北市天母西路38巷3號7樓

(71) 出願人 501358301

范 瑜芳

台湾台北市天母西路38巷3號7樓

(72) 発明者 范 家豪

台湾台北市天母西路38巷3號7樓

(72) 発明者 范 瑜芳

台湾台北市天母西路38巷3號7樓

(74) 代理人 100082304

弁理士 竹本 松司 (外4名)

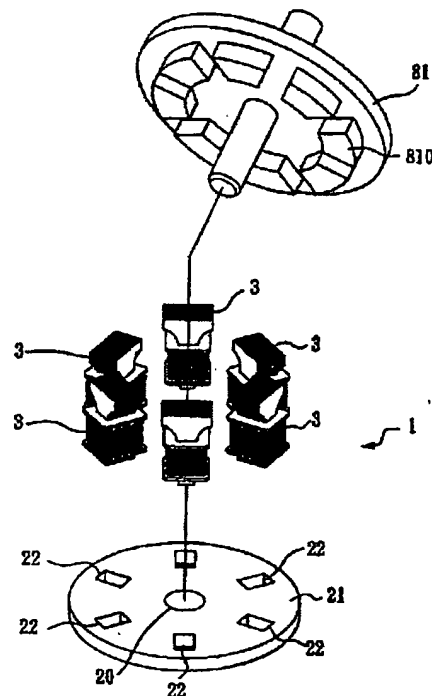
Fターム(参考) 5H002 AA07 AB01 AB06 AE08

(54) 【発明の名称】 モジュール化固定子

(57) 【要約】

【課題】 モジュール化固定子の提供。

【解決手段】 導磁材料で形成されたベース、及び複数の鉄心モジュールで組成され、複数の鉄心モジュールがそれぞれベース表面上に凹設された複数の固定溝に対応する。鉄心モジュールは導磁材料で形成された鉄心ブロック、絶縁ブシュ、コイルを具え、且つ複数の鉄心モジュールが弾性的に導磁ベース上に組み合わされて多様な変化の組合せを形成し、並びに速やかに導磁ベースに組み合わされ、設計製造コストを下げる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 導磁材料で形成されて表面に複数の固定溝が凹設されたベースと、

これら固定溝に対応するように固定され、それぞれが鉄心ブロック、絶縁ブシュ及びコイルを具え、該鉄心ブロックが導磁材料で形成され、鉄心ブロックの上段に導磁面が形成され、中段に絶縁ブシュが套設され、該絶縁ブシュの外周にコイルが巻かれ、該鉄心ブロックの下段が該固定溝内に固定された複数の鉄心モジュールと、を少なくとも具えたことを特徴とする、モジュール化固定子。

【請求項2】 請求項1に記載のモジュール化固定子において、ベースが円盤体とされ、且つ固定溝が環状に沿って間隔設置されたことを特徴とする、モジュール化固定子。

【請求項3】 請求項1に記載のモジュール化固定子において、ベースが鋼鉄材料で形成されたことを特徴とする、モジュール化固定子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は一種のモジュール化固定子の構造に係り、特に、電動機或いは発電機に適用される固定子の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】周知の電動機或いは発電機の固定子構造は要求される容量及び回転速度により必要な極数が設計され、並びに必要な極数により製造される。所定の極数の固定子はモールド一体成形されるか、1片の厚さが0.5mm～0.35mmの鉄心片（或いはけい素鋼板）が積み重ねられた後にリベット結合されてなる。しかし、上述の周知の固定子は製造完成後に所定数量の極数を有し、もし極数を増加或いは減少させる場合には新たに型を形成しなければならず、製造者の費やすコストが高く応用性に欠け、且つもとの設備を利用することができず、資源浪費を形成し設計製造コストを増加する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の主要な目的は、一種のモジュール化固定子を提供することにある、それは、複数の鉄心モジュールを導磁材料に弾性的に組合せ、多様な変化の組合せを形成できるようにしたものとする。

【0004】本発明のもう一つの目的は、一種のモジュール化固定子を提供することにある、それは複数の鉄心モジュールを導磁ベースに速やかに組合せることができ、設計製造コストを下げられるものとする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、導磁材料で形成されて表面に複数の固定溝が凹設されたベースと、これら固定溝に対応するように固定され、それぞれが鉄心ブロック、絶縁ブシュ及びコイルを具え、該鉄

心ブロックが導磁材料で形成され、鉄心ブロックの上段に導磁面が形成され、中段に絶縁ブシュが套設され、該絶縁ブシュの外周にコイルが巻かれ、該鉄心ブロックの下段が該固定溝内に固定された複数の鉄心モジュールと、を少なくとも具えたことを特徴とする、モジュール化固定子としている。請求項2の発明は、請求項1に記載のモジュール化固定子において、ベースが円盤体とされ、且つ固定溝が環状に沿って間隔設置されたことを特徴とする、モジュール化固定子としている。請求項3の発明は、請求項1に記載のモジュール化固定子において、ベースが鋼鉄材料で形成されたことを特徴とする、モジュール化固定子としている。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明のモジュール化固定子は、ベースとされ、導磁材料で形成され、表面に複数の固定溝が凹設された上記ベースと、複数の鉄心モジュールとされ、それぞれが該固定溝内に対応するように固定され、各鉄心モジュールが、鉄心ブロック、絶縁ブシュ、及びコイルを具え、鉄心ブロックが導磁材料で形成され、鉄心ブロック上段に導磁面が形成され、中段に絶縁ブシュが套設され、該絶縁ブシュがプラスチック材料、或いはベークライト、或いはその他の絶縁材料で形成され、且つ絶縁ブシュの外周にコイルが巻かれ、鉄心ブロックの下段が固定溝内に固定された、上記複数の鉄心モジュールと、で組成されている。

【0007】

【実施例】本発明のモジュール化固定子の第1実施例は、電動機の固定子を例として説明される。図1の分解斜視図に示されるように、それは、ベース21と6個の鉄心モジュール3で組成されている。

【0008】前述のベース21は鋼鉄材等の導磁性材料で形成され、且つその形状は円盤体とされ、並びにベース21表面にあつて環状に、間隔をあけて6個の固定溝22が凹設されている。6個の鉄心モジュール3はそれぞれベース21の表面上の6個の固定溝22に対応し、且つこのベース21が回転子81と組み合わせられて一つのモータが形成されている。

【0009】図2は前述の鉄心モジュール3の細部分解図であり、鉄心モジュール3は、鉄心ブロック31、絶縁ブシュ32、及びコイル33で組成されている。本例中の鉄心ブロック31は複数のけい素鋼板310が積み重ねられてなり、且つ鉄心ブロック31の上段311に軸方向に設置された導磁面314が形成されて、回転子81の中心軸（図1のごとし）と同一方向とされ、中段312にプラスチック材料で形成された絶縁ブシュ32が套設され、並びに絶縁ブシュ32の外周にコイル33が巻かれ、通電後に磁場を発生する。下段は固定部313とされ、固定部313は緊密に組み合わせる方式でベース21の固定溝22に圧接される。当然、ネジ、ピン、溶接或いはその他の固定方式により結合することも

可能である。

【0010】図1中に示されるベース21は、その中心に軸孔20が設けられ、軸孔20は回転子81の中心軸を貫通させて回転子81の組み付けに供される。そのうち、回転子81の下方に複数の永久磁石810が設けられて鉄心モジュール3と交互誘導し回転子81を回転させ、且つ永久磁石810は鉄心モジュール3の上方に位置し、並びに鉄心ブロック31の導磁面314に対向する。

【0011】図3は前述の実施例の断面図であり、回転子81の中心軸がベース21の軸孔20を貫通してそれに組み合わせられ、鉄心モジュール3が鉄心ブロック31の固定部313によりベース21の固定溝22に固定されている。

【0012】これにより、本発明のモジュール化固定子は、複数の鉄心モジュール3が弾性的に導磁ベース21に組み合わせられ、多様な変化組合せを形成する。且つ複数の鉄心モジュール3が速やかにベース21に組み付けられて、設計製造コストを下げることができる。

【0013】図4のa～fはその他の6種類の積層式の鉄心ブロック38、39、34、35、36、37の形状を示すが、これに限定されるわけではなく、必要に応じて各種の異なる形状に設計することが可能である。このほか、鉄心ブロックは当然その他の方式により製造可能であり、例えば鉄粉を加圧するか或いは純鉄ブロックで形成することができる。

【0014】図5のa～fは前述の鉄粉を加圧してなる鉄心ブロック41、42、43、44、45、46の6種類の態様を示すが、当然その形状はこれに限定されるわけではない。上述の固定子はその他の種類の回転子に組み合わせられて別の種類のモータを形成可能である。

【0015】図6のa～cは異なる種類の回転子との組合せ状況を示し、図6のaのアルミモールド回転子82と組み合わせられて誘導モータとされうる。また、図6のbの凸極回転子83と組み合わせられて磁気抵抗モータとされうる。図6のcの回転子84と組み合わせられて直流ブラシレスモータとされうる。

【0016】本発明のモジュール化固定子の別の実施例に係り、図7に示される誘導モータの分解図を参照されたい。その構成方式は前の実施例とほとんど同じであるが、鉄心モジュール3'中の鉄心ブロック37が、その導磁面374が径方向に設置され、すなわち、該導磁面374がアルミモールド回転子85の中心軸に対向し、アルミモールド回転子85が6個の鉄心モジュール3'に囲まれた空間内部に組み付けられて、アルミモールド回転子85の誘導磁極850が導磁面374に対向し、アルミモールド回転子85の回転に感应し、モジュール化されているため前述の実施例と同じ機能目的を達成する。

【0017】図8のa～fに示されるように、前述の鉄

心ブロック37は複数の、その他の形状のけい素鋼板370、371、372、373、374'、375、376を重ね合わせてなる。本例の固定子は異なる回転子と組み合わせられて異なる種類のモータとされうる。

【0018】図9のa、に示されるのは異なる種類のモータを形成するために組み合わせられる異なる回転子である。図9のaの凸極回転子86を組み合わせることにより、磁気抵抗モータが形成され、図9のbの回転子87を組み合わせることで、直接ブラシレスモータが形成される。

【0019】本発明のモジュール化固定子の別の実施例が図10に示され、図11にはその断面図が示される。本実施例は線形モータの構成形式とされ、それはベース25が長条体に改変され、且つベース25表面の固定溝26は直線に沿って離間設置されている。鉄心モジュール3の構造と第1実施例中の鉄心モジュール3は同じであるが、しかし本実施例の回転子88は長条体とされ並びに鉄心モジュール3の上方に位置し、回転子88の永久磁石880は鉄心ブロック31の導磁面314のちょうど上方に分布する。これにより、永久磁石880と鉄心ブロック31の交互誘導により長条形の回転子88が線形運動を行う。

【0020】図12は本発明のモジュール化固定子の線形モータのもう一つの実施例を示し、回転子89はベース27の一侧（或いは二側）に設けられ、且つその上に位置する永久磁石890と鉄心ブロック31の一侧（或いは二側）の導磁面314'は対向し、そのうち、鉄心ブロック31はベース27の表面上の固定溝28に直線状に離間設置されている。これにより、左右の一つ或いは二つの長条形回転子が線形運動を呈する。

【0021】図13は本発明のモジュール化固定子の線形モータのさらに別の実施例を示し、回転子90は逆U形を呈してベース29の上方に位置し、永久磁石900もまた逆U形を呈し並びに回転子90内壁に離間分布し、並びにベース29の固定溝30に固定された鉄心ブロック31の三つの導磁面314、314'に対応し、誘導により発生する磁力を増加でき、モータの容量を増加できる。

【0022】図14は本発明の絶縁ブシュとコイルのその他の種類の組合せ形態を示し、それは二つの相反する捲線方向のコイル331、332がそれぞれ単一絶縁ブシュ32に巻かれ、異なる時間にコイル331、或いは332に通電されることで、鉄心ブロック31に感应し異なる方向の磁場を形成する。図15はコイル331'、332'がそれぞれ絶縁ブシュ321、322に巻かれ、組立作業に便利とされている。

【0023】図16では二つの、図3に示される回転子81が反対方向に結合されて一つの中央回転子811が形成され、並びに二つの固定子11がそれぞれ軸方向の二側に設けられて二層構造が形成されている。その二つ

の回転子81の結合方式はネジを利用するか、或いはリベット結合、溶接、止め合わせ、或いはその他の固定方式とされる。上述の二層構造はまた、二つの固定子ベースを一つに結合し並びに中間に設け、二つの回転子を軸方向の二側に設け、これにより中間部分の固定子を包囲させる形態に改変されうる。同様に、三層、四層或いは実際の必要に応じてさらに多層の構造とされうる。

【0024】図17は図7の二つの固定子12を反対方向に結合してなり、回転軸上の二つの回転子851はそれぞれ二端に設けられ、且つ径方向を以て導磁面に対応する。当然、本発明のモジュール化設計により、モータの固定子と回転子の組合せ状況は、三層、四層或いはそれ以上の多層構造とされうる。

【0025】図18は三層式線形モータを示し、それは、図11の固定子13を反対方向に結合して第1層、第2層を形成し、並びに第2、3層の回転子881が結合され一体とされている。これにより、本発明は各層がそれぞれモジュール化されているため、図16、17、18もまたモータ容量或いは回転速度の要求により、モータが拡張されて四層、五層さらに多層のモータとされうる。

【0026】

【発明の効果】総合すると、本発明はその目的、手段、機能のいずれにおいても周知の技術の特徴とは異なっており、モジュール化固定子の一大突破である。なお、以上の実施例は本発明の実施範囲を限定するものではなく、本発明に基づきなしうる細部の修飾或いは改変は、いずれも本発明の請求範囲に属するものとする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の分解斜視図である。

【図2】本発明の第1実施例の鉄心モジュール分解図である。

【図3】本発明の第1実施例の断面図である。

【図4】本発明の第1実施例の各種鉄心ブロック形状表示図である。

【図5】本発明の第1実施例の鉄粉加圧結合により形成された鉄心ブロック或いは純鉄ブロックで形成した鉄心

ブロック表示図である。

【図6】本発明の第1実施例に組み合わせる各種の回転子の立体図である。

【図7】本発明の第2実施例の分解斜視図である。

【図8】本発明の第2実施例の各種鉄心ブロック形状表示図である。

【図9】本発明の第2実施例に組み合わせる各種の回転子の立体図である。

【図10】本発明の第3実施例の分解斜視図である。

【図11】本発明の第3実施例の断面図である。

【図12】本発明の第4実施例の側面図である。

【図13】本発明の第5実施例の分解斜視図である。

【図14】図2の鉄心モジュールの別の態様表示図である。

【図15】図2の鉄心モジュールの別の態様表示図である。

【図16】本発明の第6実施例の断面図である。

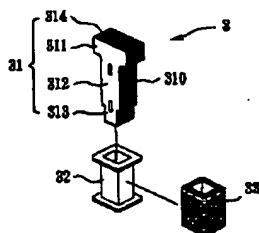
【図17】本発明の第7実施例の断面図である。

【図18】本発明の第8実施例の断面図である。

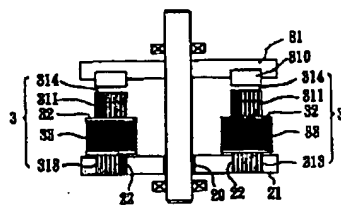
【符号の説明】

- | | | | |
|---|---------|--------|----|
| 1、11、12、13 | 固定子 | 20 | 軸孔 |
| 21、23、25、27、29 | ベース | | |
| 22、24、26、28、30 | 固定溝 | | |
| 3、3' | 鉄心モジュール | | |
| 31、34、35、36、37、38、39、41、42、43、44、45、46 | 鉄心ブロック | | |
| 310、370、371、372、373、374'、375、376 | けい素鋼板 | | |
| 311 | 上段 | 312 | 中段 |
| 313、379 | 固定部 | 314、31 | |
| 4'、374 | 導磁面 | | |
| 32、321、322 | 絶縁ブシュ | | |
| 33、331、332、331'、332' | コイル | | |
| 81、811、82、83、84、85、851、86、87、88、881、89、90 | 回転子 | | |
| 810、880、890、900 | 永久磁石 | | |
| 850 | 誘導磁極 | | |

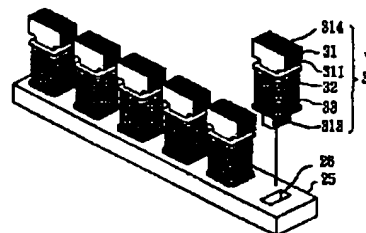
【図2】

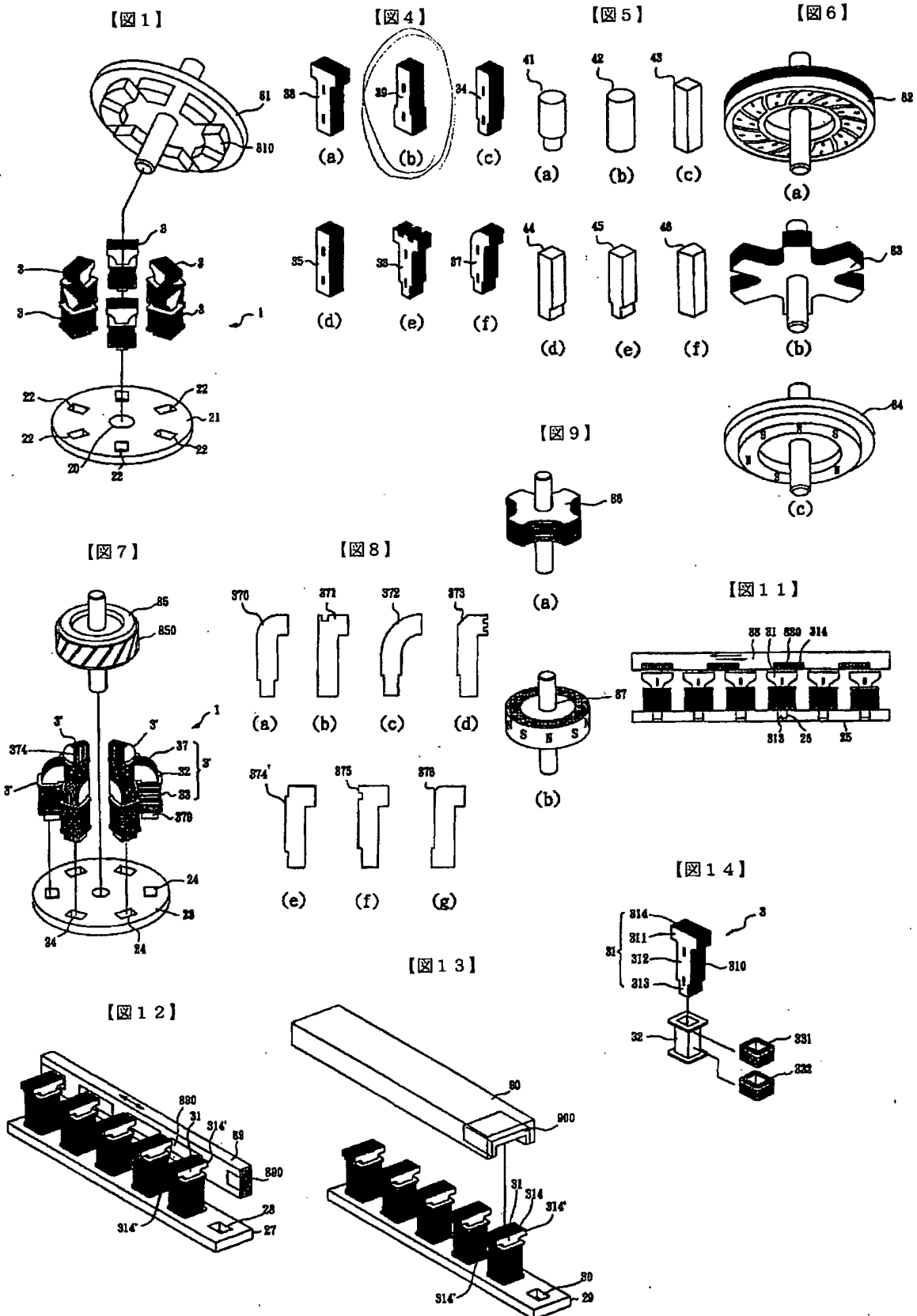


【図3】

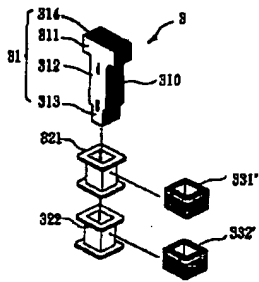


【図10】

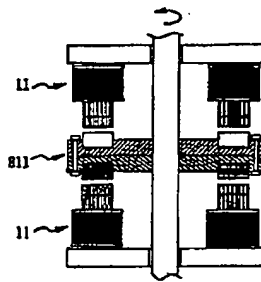




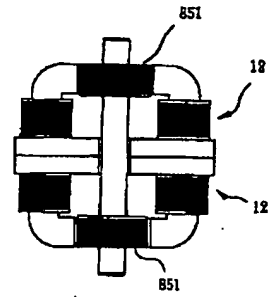
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】

